

**XP-002296696**

**(C) WPI / DERWENT**

**AN - 1991-184520 [25]**

**AP - SU19884620620 19881216**

**CPY - MOSM**

**DC - Q24**

**FS - GMPI**

**IC - B63B39/04 ; B63H11/04**

**IN - SALOMATIN P A**

**PA - (MOSM ) MOSCOW AUTO ROAD CONSTR**

**PN - SU1601022 A 19901023 DW199125 000pp**

**PR - SU19884620620 19881216**

**XIC - B63B-039/04 ; B63H-011/04**

**XP - N1991-141316**

**AB - SU1601022 This ship's gyroscopic stabiliser has a housing (1) and a water jet propeller, which includes a centrifugal pump's working wheel which is fixed in the pump's moving housing. The centrifugal pump's working wheel (2) and the moving water fulfil the function of a gyroscope. The pump's (5) housing acts as the gyroscope's frame. When the vessel is moving afloat, the pump is rotated by a shaft (18) joined to the engine.**

**- Water enters the pump (5) housing's inlet hole (6) is accelerated by blades (3) and pumped along a through section into an outlet manifold from whence it is ejected.**

**- ADVANTAGE - Gives combined function of a propulsive device and a stabiliser. Bul.39/23.10.90. (3pp Dwg.No.1/3)**

**IW - GYRO STABILISED SHIP WATER DELIVER DUCT COMMUNICATE CENTRIFUGE PUMP  
OUTLET MANIFOLD PUMP WORK WHEEL ROTATING DRIVE HOUSING**

**IKW - GYRO STABILISED SHIP WATER DELIVER DUCT COMMUNICATE CENTRIFUGE PUMP  
OUTLET MANIFOLD PUMP WORK WHEEL ROTATING DRIVE HOUSING**

**INW - SALOMATIN P A**

**NC - 001**

**OPD - 1988-12-16**

**ORD - 1990-10-23**

**PAW - (MOSM ) MOSCOW AUTO ROAD CONSTR**

**TI - Gyroscopic stabiliser for ship - has water delivering duct communicating with centrifugal pump outlet manifold, pump has working wheel with rotation drive and housing**

**BEST AVAILABLE COP**



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

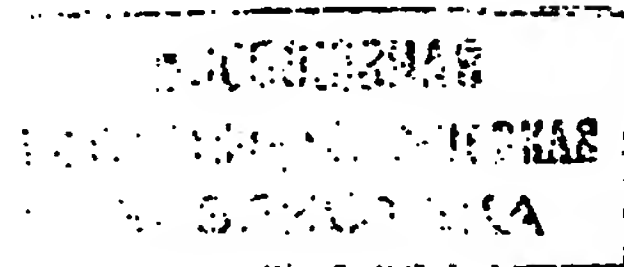
(19) SU (11) 1601022 A1

(51)5 В 63 В 39/04, В 63 Н 11/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4620620/31-11

(22) 16.12.88

(46) 23.10.90. Бюл. № 39

(71) Московский автомобильно-дорожный институт

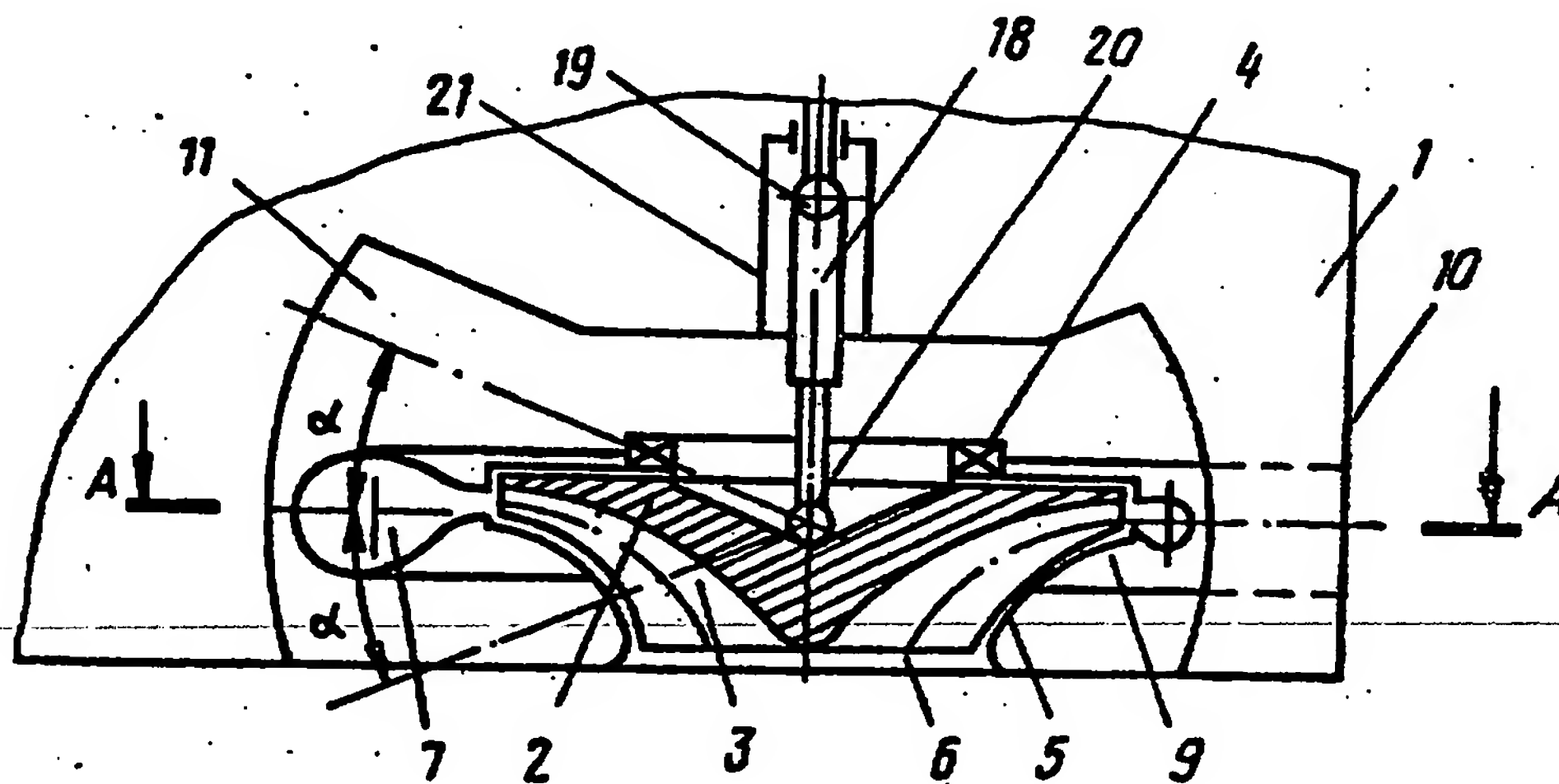
(72) П.А.Саломатин

(53) 629.12:532.5.041(088.8)

(56) Куликов С.В. и Храмкин М.Ф. Водометные двигатели. - Л.: Судостроение, 1980, с. 46, рис. 1.40.

(54) ПЛАВУЧЕЕ СРЕДСТВО

(57) Изобретение относится к судостроению, в частности касается гироскопических успокоителей качки. Цель изобретения - расширение функциональных возможностей центробежного насоса путем совмещения функций движителя и успокоителя качки. Плавающее средство содержит корпус 1 и водометный двигатель, включающий в себя рабочее колесо 2 центробежного насоса, установленное в подвижном корпусе 5 насоса. Рабочее колесо 2 насоса и движущаяся вода выполняют функции гироскопа, а корпус насоса 5 - рамы гироскопа. 3 з.п.ф-лы, 3 ил.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1601022 A1

Изобретение относится к судостроению и касается гироскопических успокоителей качки.

Цель изобретения – расширение функциональных возможностей центробежного насоса путем совмещения функций движителя и успокоителя качки.

На фиг. 1 показано плавсредство, общий вид; на фиг. 2 – сечение А-А на фиг. 1; на фиг. 3 – схема сочленения корпуса центробежного насоса с напорным водоводом с помощью гибкого трубчатого элемента.

Плавучее средство содержит корпус 1 и водометный движитель, включающий в себя рабочее колесо 2 центробежного насоса с лопатками 3. Колесо 2 с увеличенным моментом инерции установлено в подшипниках 4 в корпусе 5 насоса. В корпусе 5 имеются входное отверстие 6 для воды, проточная часть 7, выходной патрубок 8, через который вода поступает в напорный водовод 9. Последний закреплен в корпусе 1 плавучего средства и выходит в транец 10. В выходном сопле водовода 9 размещены рули (не показаны) для управления плавучим средством. Подвижный корпус 5 насоса установлен в днищевой нише 11 корпуса 1 плавучего средства. Корпус 5 закреплен шарнирно с возможностью углового перемещения относительно поперечной оси ОО плавучего средства, являющейся осью прецессии гироскопа. Корпус 5 закреплен в шарнирных опорах 12 и 13, которые уплотнены (не показаны). Опора 12 выполнена в стенке ниши 11, а опора 13 – на входном участке напорного водовода 9. На валу 14 корпуса 5 для управления угловой скоростью прецессии колеса 2, механизм углового перемещения корпуса 5 выполнен в виде пары шестерен 15 и 16 и гидромотора 17, подключенного к системе управления успокоителем (не показана). Привод вращения гироскопа 2 выполнен в виде карданного телескопического вала 18 с двумя карданными шарнирами 19 и 20. Вал 18 расположен вертикально в углублении 21 корпуса 1 плавучего средства. Нижний шарнир 20 закреплен на колесе 2 на оси ОО прецессии гироскопа. Карданные шарниры вала 18 и ниша 11 позволяют корпусу 4 поворачиваться в опорах 12 и 13 в пределах углов  $\pm \alpha$  (фиг. 1).

На фиг. 3 показаны шарнирные опоры 12 и 22 корпуса 5, выполненные в стенках

ниши 11. Сочленение выходного патрубка 8 корпуса 5 и напорного водовода 9 выполнено в виде гибкого трубчатого элемента 23.

Успокоитель работает следующим образом.

При движении плавучего средства на плаву рабочее колесо 2 центробежного насоса приводится во вращение от вала 18, соединенного с двигателем. Вода поступает во входное отверстие 6 корпуса 5 насоса, разгоняется лопатками 3 и по проточной части 7 нагнетается в выходной патрубок 8, откуда по напорному водоводу 3 струей выбрасывается наружу, обеспечивая тягу для преодоления сопротивления воды движению плавучего средства. Гидромотор 17 по сигналам системы управления успокоителем осуществляет угловое перемещение с переменной угловой скоростью корпуса 5 относительно оси ОО прецессии гироскопа в пределах углов наклона  $\pm \alpha$ . При вращении корпуса 5 на опорах 12 и 13 возникает гироскопический момент, обеспечивающий стабилизацию плавучего средства по крену и умеренность бортовой качки.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

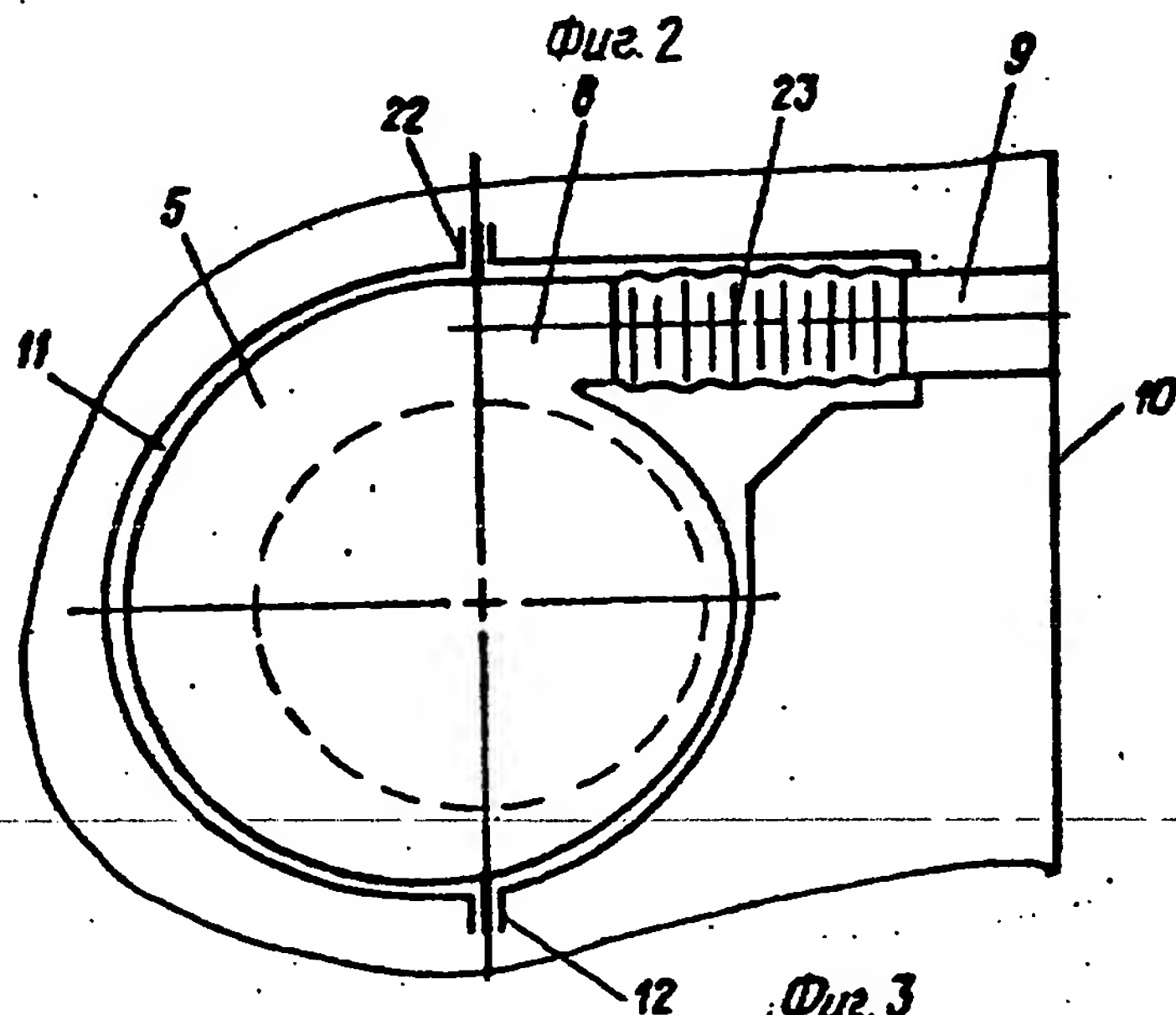
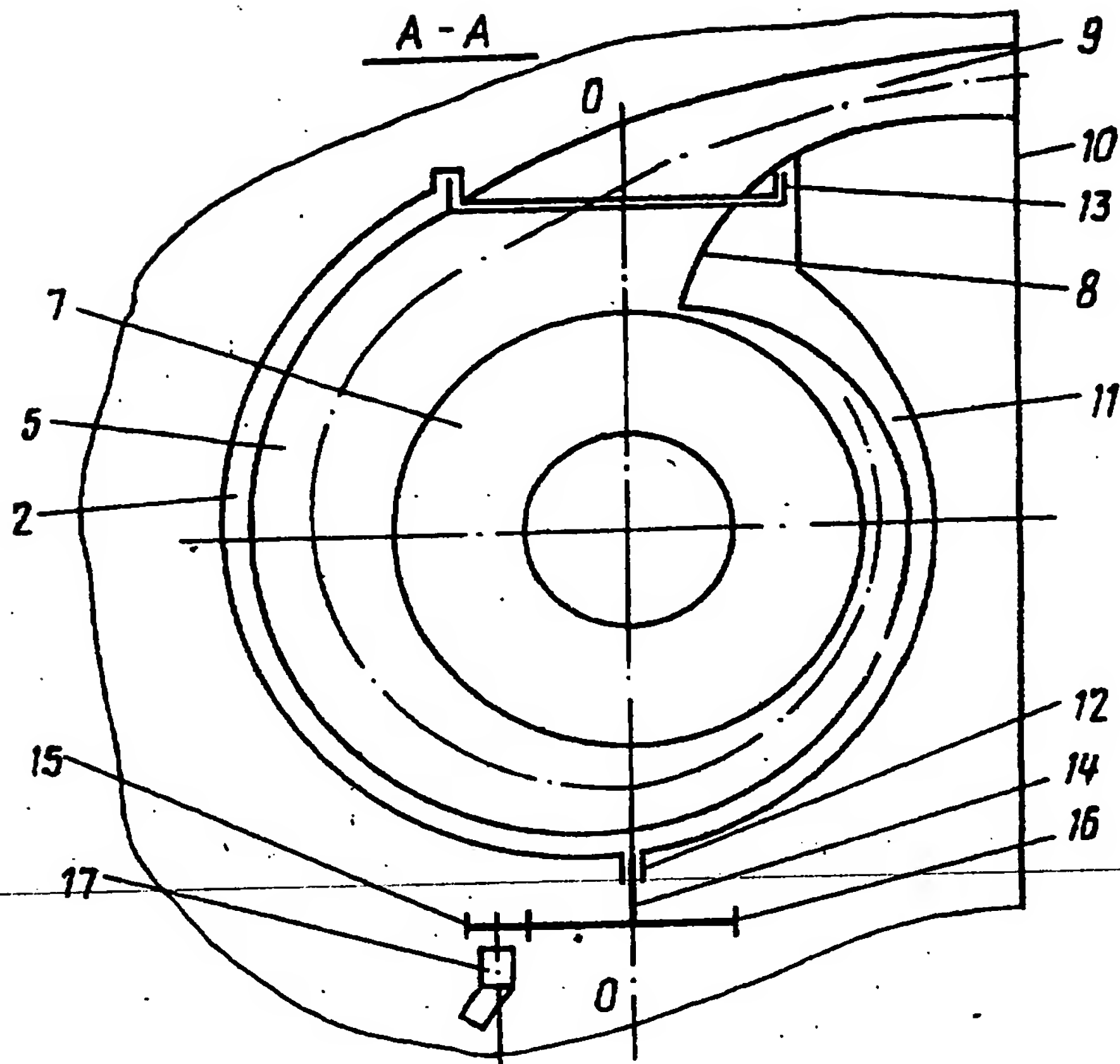
1. Плавучее средство, содержащее корпус и водометный движитель, включающий напорный водовод, сообщенный с выходным патрубком центробежного насоса, состоящего из рабочего колеса с приводом вращения и корпуса насоса, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей центробежного насоса путем совмещения функций движителя и успокоителя качки, корпус насоса установлен с возможностью углового перемещения относительно оси прецессии.

2. Плавучее средство по п. 1, отличающееся тем, что выходной патрубок насоса сообщен с напорным водоводом гибким трубчатым элементом.

3. Плавучее средство по п. 1, отличающееся тем, что привод вращения рабочего колеса выполнен в виде карданного телескопического вала с карданным шарниром, расположенным на оси качания корпуса насоса.

4. Плавучее средство по п. 1, отличающееся тем, что в корпусе плавучего средства выполнена открытая снизу ниша, в которой шарнирно закреплен корпус насоса.

1601022



Фиг. 3

Редактор Н.Лазаренко

Составитель Ю.Лазаренко  
Техред М.Моргентал

Корректор С.Шекмар

Заказ 3241

Тираж 358

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101



The invention is related to shipbuilding and gyroscopic stabilizers.

The purpose of invention is to expand centrifugal pump functional capabilities by combining a propulsive device with a stabilizer.

Fig. 1 shows general view of a floating craft; Fig. 2 shows section A-A of Fig. 1; Fig. 3 shows centrifugal pump body connection with high pressure water pipe through a flexible pipe.

The floating craft consists of body 1 and water-jet propulsor, which contains the centrifugal pump impeller 2 with blades 3. The high inertia impeller 2 is mounted on bearings 4 inside body 5. The body 5 has water inlet opening 6, flow-through section 7, and discharge nozzle 8 delivering water into high pressure pipe 9. The high pressure pipe is attached to the floating craft body 1 and enters a transom piece 10. Rudders (not shown) used for the floating craft control are installed in the water pipe 9 discharge nozzle. The movable pump body 5 is installed in the floating craft body 1 bottom recess 11. The pump body 5 is gimbaled and can swing around the floating craft lateral axis OO, which is also the gyroscope precession axis. The body 5 is installed in hinged supports 12 and 13 with seals (not shown). The support 12 is attached to the recess 11 wall and support 13 – to the high pressure pipe 9 inlet section. The body 5 angular movement mechanism consists of a pair of gears 15 and 16 and hydraulic motor 17 connected to the stabilizer control system (not shown); it is installed on the shaft 14 of the body 5 for the purpose of controlling the impeller 2 precession angular velocity. The gyroscope 2 rotation drive is made of telescopic propeller shaft 18 with two universal joints 19 and 20. The shaft 18 is installed vertically in the floating craft body 1 cavity 21. The lower joint 20 is attached to the impeller 2 on the gyroscope precession axis OO. The shaft 18 universal joints and recess 11 allow body 5 to turn on supports 12 and 13 within  $\pm\alpha$  angle (Fig. 1).

Fig. 3 shows the body 5 hinged supports 12 and 22 installed on the bottom recess 11 walls. The body 5 discharge nozzle 8 is connected to the high pressure water pipe 9 through a flexible pipe 23.

The stabilizer's principle of operation is as follows:

During floating craft movement under own power, the centrifugal pump impeller 2 is rotated by shaft 18 connected to the craft's engine. The water flows into the pump body 5 through inlet 6, is accelerated by blades 3 and flows through flow-through section 7 into discharge nozzle 8 and into the high pressure pipe 9 providing propulsion force designed to overcome water resistance to the floating craft movement. The hydraulic motor 17 is controlled by the stabilizer control system. On the control system signals, it initiates the body 5 angular movement at variable angular velocity relative to the gyroscope precession angle axis OO within  $\pm\alpha$  angle. The body 5 rotation on the supports 12 and 13 creates gyroscopic moment stabilizing the floating craft listing and moderating its rolling motion.

#### The Invention Formula

1. A floating craft with a body and water-jet propulsor, which includes high pressure water pipe connected to the discharge nozzle of centrifugal pump, which consists of an impeller with rotation drive and the pump body, **which is different** in a way, that, in order to expand the centrifugal pump functional capabilities by combining the propulsor and stabilizer functions; the pump body mounting structure allows for its angular movement relative to precession axis.
2. A floating craft per item 1, **which is different** by use of a flexible pipe for the pump discharge nozzle connection with high pressure water pipe.
3. A floating craft per item 1, **which is different** by using a telescopic propeller shaft with universal joint located on the pump body swing axis as the impeller drive.

4. A floating craft per item 1, **which is different** by the pump body installation on hinged supports in an open-bottom recess made in the floating craft body.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**